

(Propriedades da Luz)

1) Exercício 01:

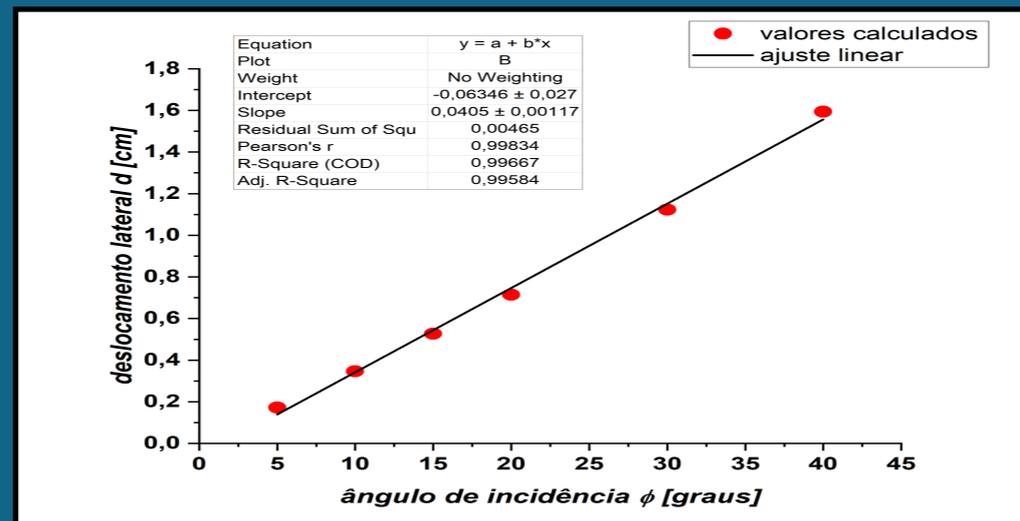
Um raio de luz incide em um pedaço de vidro sob um ângulo de $45,0^\circ$. Se o ângulo de refração é $25,37^\circ$, pede-se calcular a) o índice de refração e b) o ângulo crítico.

Resp: a) 1,6503; b) $37,2973^\circ$

2) Exercício 02:

Calcule os deslocamentos laterais dos raios de luz incidentes em um bloco de vidro com índice de refração 1,6503 e com faces paralelas sob os seguintes ângulos: a) $5,0^\circ$, b) $10,0^\circ$, c) $15,0^\circ$, d) $20,0^\circ$, e) $30,0^\circ$ e f) $40,0^\circ$. g) Faça um gráfico de d versus ϕ e faça um ajuste linear dos dados (d, ϕ). Suponha que a espessura do vidro seja 5,0 cm.

Resp: a) 0,1724 cm; b) 0,3472 cm; c) 0,5272 cm; d) 0,7147 cm; e) 1,1234 cm; f) 1,5942 cm.



Opto-Mechanical Design Group

(Propriedades da Luz)

3) Exercício 03:

Um aquário retangular deve ser enchido com água. Os lados são feitos de placas de vidro com 8,0 mm de espessura. No interior, as paredes estão separadas de 35,0 cm e o índice de refração do vidro é de 1,5250. Se um raio de luz incidente de um lado em um ângulo de $50,0^\circ$, encontre o deslocamento lateral produzido quando o aquário estiver a) vazio e b) cheio de água considerando que o índice de refração da água é 1,3330.

Resp: a) 423,396 mm; b) 252,058 mm.

4) Exercício 04:

Um prisma de vidro de crown de $50,0^\circ$ possui um índice de refração $n = 1,5230$ para luz amarela da lâmpada de sódio. Se um raio dessa luz amarela incide em uma superfície sob um ângulo de $45,0^\circ$, encontre a) o ângulo de desvio β na primeira superfície, b) o ângulo de desvio γ na segunda superfície e c) o desvio total ocasionado pelo prisma.

Resp: a) $17,3360^\circ$; b) $13,0263^\circ$; c) $30,3623^\circ$

Opto-Mechanical Design Group

(Propriedades da Luz)

5) Exercício 05:

Um prisma de $60,0^\circ$ produz um ângulo de desvio mínimo de $43,60^\circ$ para a luz azul. Encontrar: a) o índice de refração, b) o ângulo de refração e c) o ângulo de incidência.

Resp: a) 1,5717; b) $\phi'_1 = 30^\circ$; c) $51,80^\circ$

6) Exercício 06:

Uma moeda está no fundo de uma banheira. Se a coluna de água tiver uma profundidade de 36,0 cm e o índice de refração da água for 1,3330, encontre a profundidade da imagem da moeda, conforme visto de cima. Suponha que os senos dos ângulos possam ser substituídos pelos próprios ângulos.

Resp: 27,0068 cm